

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

К вопросу выбора оптимальной связи полей дифракционной решетки с поверхностной волной диэлектрического волновода

Рыбалко Ю.А., *магистр.*

Сумский государственный университет, г. Сумы

При экспериментальном моделировании электронно-волновых процессов, важным является выбор оптимального расстояния (прицельного параметра) между источником поверхностной волны – диэлектрическим волноводом (ДВ) и дифракционной решеткой (ДР). От величины этого расстояния зависит не только качество связи полей ДР и ДВ, но и угол излучения. В работе [1] указано, что величина прицельного параметра не влияет на величину угла излучения. Однако, при экспериментальном исследовании дифракции поверхностных волн ДВ на периодических структурах появляется зависимость угла излучения от величины прицельного параметра, что обусловлено существованием связи волновода медленных волн и решетки. Установлено, что коэффициент связи такой электродинамической системы зависит от прицельного параметра и характеристик ДВ (поперечного сечения, материала ДВ). Таким образом, изменение величины прицельного параметра приводит к соответствующему изменению коэффициента связи системы ДВ – ДР. Если решетка находится за пределами эффективного сечения волновода или на его границе – слабая связь. Сильная связь – решетка расположена в пределах эффективного сечения. При сильной связи дифракционная решетка оказывает возмущающее действие на распределение поля. Замедление волновода также изменится. При сильной связи в волноводе происходит интерференция волны, распространяющейся вдоль волновода, и волны, рассеянной решеткой. Такая интерференция может привести к возникновению нескольких типов волн в волноводе и, как следствие – появлению спектра пространственных гармоник дифракционного излучения.

Работа выполнена в рамках г/б темы № 0112U001379.

Руководитель: Воробьев Г.С., *проф.*

1. В.П. Шестопапов, *Дифракционная электроника* (Харьков: ХГУ: 1976).